# 6 UJI NONPARAMETRIK

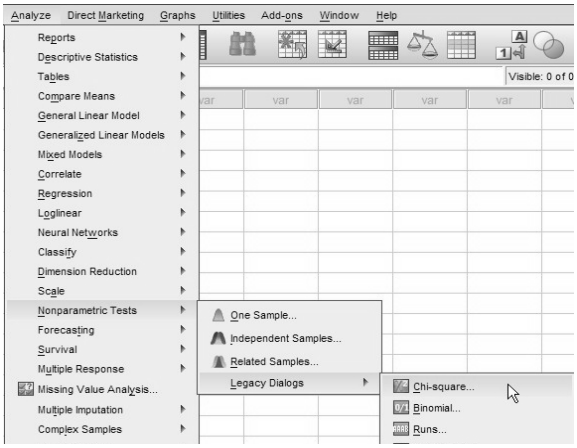
***Bab ini membahas:***

- Uji Chi-Kuadrat.
- Uji Dua Sampel Independen.
- Uji Beberapa Sampel Independen.
- Uji Dua Sampel Berkaitan.

Diperlukannya uji Statistik NonParametrik mengingat bahwa suatu pengujian populasi sering kali dihadapkan pada suatu uji yang harus dilakukan tanpa ketergantungan asumsi-asumsi yang kaku karena bersifat khusus.

Untuk menjalankan prosedur uji nonparametrik, langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Klik menu **Analyze → Nonparametric Test**.
2. Pilih prosedur yang dikehendaki.




*Gambar 6.1 Menjalankan Prosedur Nonparametrik*

## Uji Chi Kuadrat (Chi-Square Test)

Suatu lembaga survei mengadakan penelitian tentang minat siswa masuk universitas negeri di Jawa Tengah yang menjadi tujuan melanjutkan jenjang pendidikan. Ada empat alternatif pilihan universitas yang akan diuji popularitasnya dalam dunia pendidikan, yaitu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo, Universitas Diponegoro (UNDIP), Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan Universitas Negeri Surakarta (UNS). Dari 20 sample yang diambil, akan menjadi dasar hipotesis frekuensi minat siswa terhadap universitas negeri di Jawa tengah.

Data 4 nama universitas di Jawa Tengah dalam bentuk string, perlu diubah menjadi data numerik seperti di bawah ini:

- 1 = IAIN
- 2 = UNDIP
- 3 = UNNES
- 4 = UNS

Berikut ini data yang berhasil diperoleh Lembaga Survei Pendidikan Indonesia.

| Siswa | Universitas |
|---|---|
| 1 | IAIN |
| 2 | UNDIP |
| 3 | UNS |
| 4 | UNNES |
| 5 | UNNES |
| 6 | IAIN |
| 7 | UNS |
| 8 | UNDIP |
| 9 | UNS |
| 10 | IAIN |
| 11 | UNS |
| 12 | IAIN |

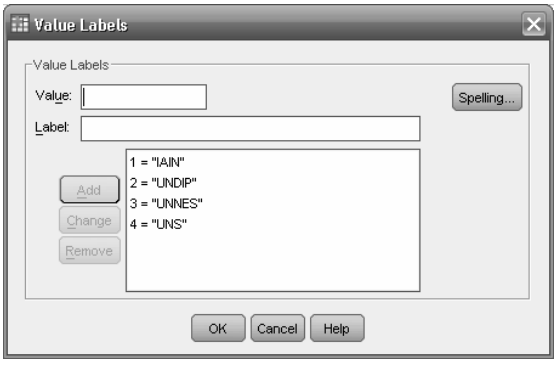
| Siswa | Universitas |
|---|---|
| 13 | IAIN |
| 14 | UNS |
| 15 | IAIN |
| 16 | UNNES |
| 17 | UNNES |
| 18 | IAIN |
| 19 | UNDIP |
| 20 | UNS |

*Tabel 6.1: Data Pilihan Minat Universitas*

Langkah-langkah untuk uji Chi Square adalah:

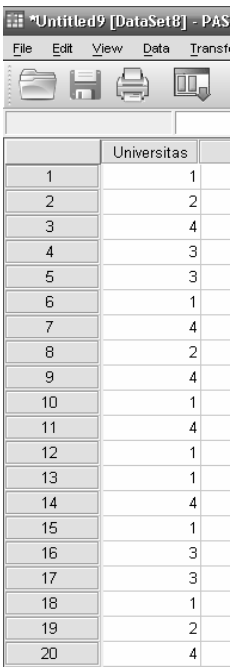
1. Memasukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variabel View** seperti berikut.
   - Nama : Universitas
   - Decimal : 0
   - Label : Universitas Tujuan Pendidikan
   - Value : 1 = IAIN 2 = UNDIP 3 = UNNES 4 = UNS
   - Measure : Nominal

   Properti lainnya sesuai default.




*Gambar 6.2 Value Labels*

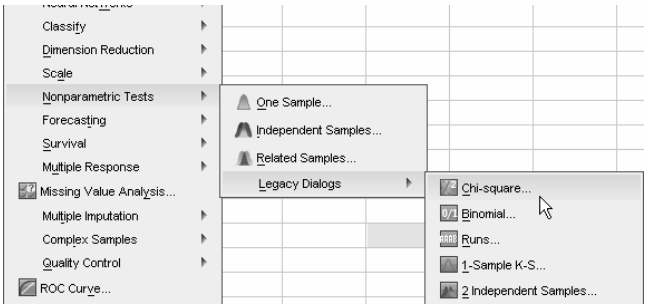
2. Masukkan semua data universitas pilihan pendidikan yang menjadi tujuan pendidikan berdasarkan kriteria value di atas, ke kolom variabel "Universitas".




| | Universitas |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 4 |
| 4 | 3 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 7 | 4 |
| 8 | 2 |
| 9 | 4 |
| 10 | 1 |
| 11 | 4 |
| 12 | 1 |
| 13 | 1 |
| 14 | 4 |
| 15 | 1 |
| 16 | 3 |
| 17 | 3 |
| 18 | 1 |
| 19 | 2 |
| 20 | 4 |

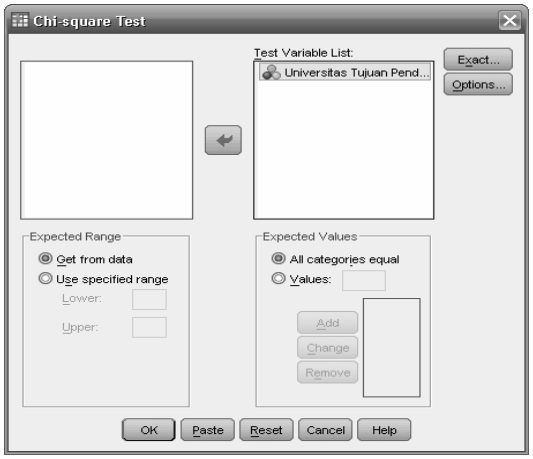
*Gambar 6.3 Data View*

3. Setelah itu klik menu **Analyze → Nonparametric Test → Chi-Square** seperti berikut.




*Gambar 6.4 Memilih Chi Square dari Submenu Nonparametrik Test*

4. Muncul kotak dialog **Chi-Square Test**.
5. Masukkan variabel "Universitas" ke kotak **Test Variable List**. Pilihan lainnya sesuai default. Klik **OK**.




*Gambar 6.5 Kotak Dialog Chi-Square Test*

6. Hasilnya bisa Anda lihat pada gambar berikut.

**Chi-Square Test**

**Frequencies**

**Universitas Tujuan Pendidikan**

| | Observed N | Expected N | Residual |
|---|---|---|---|
| IAIN | 7 | 5.0 | 2.0 |
| UNDIP | 3 | 5.0 | -2.0 |
| UNNES | 4 | 5.0 | -1.0 |
| UNS | 6 | 5.0 | 1.0 |
| Total | 20 | | |

**Test Statistics**

| | Universitas Tujuan Pendidikan |
|---|---|
| Chi-Square | 2.000[a] |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .572 |

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 5.0.

*Gambar 6.6 Hasil Chi Square Test*

### Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini, hipotesis yang diuji adalah minat siswa terhadap 4 universitas tujuan.

1. Hipotesis:

   Ho: Minat siswa terhadap 4 universitas tujuan sama.

   Ha: Minat siswa terhadap 4 universitas tujuan tidak sama.

2. Statistik uji: uji chi square.
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.572
6. Karena Sign. $> \alpha$ (0.572 > 0.05) maka Ho diterima.

   Kesimpulan: Karena Ho diterima maka minat para siswa terhadap 4 lokasi universitas tujuan sama.

## Uji Binomial

Dalam sebuah survei tentang pelayanan publik yang dilakukan oleh Lembaga Pemantau Pelayanan Publik di kota Semarang kepada 20 orang responden. Berikut ini datanya.

| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 1 | Baik |
| 2 | Baik |
| 3 | Buruk |
| 4 | Buruk |
| 5 | Baik |
| 6 | Baik |
| 7 | Baik |
| 8 | Buruk |
| 9 | Baik |
| 10 | Buruk |

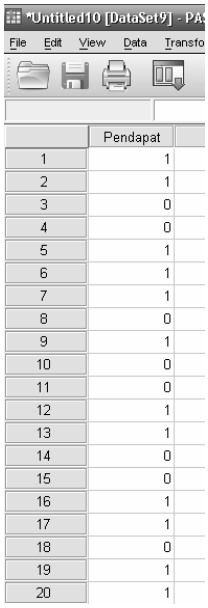
| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 11 | Buruk |
| 12 | Baik |
| 13 | Baik |
| 14 | Buruk |
| 15 | Buruk |
| 16 | Baik |
| 17 | Baik |
| 18 | Buruk |
| 19 | Baik |
| 20 | Baik |

*Tabel 6.2: Tabel Pendapat Responden*

Langkah-langkah untuk uji binomial adalah:

1. Memasukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variable View**.
   - Nama : Pendapat
   - Decimal : 0
   - Label : Pelayanan Publik
   - Value : 0 (Buruk) dan 1 (Baik)
   - Measure : Scale

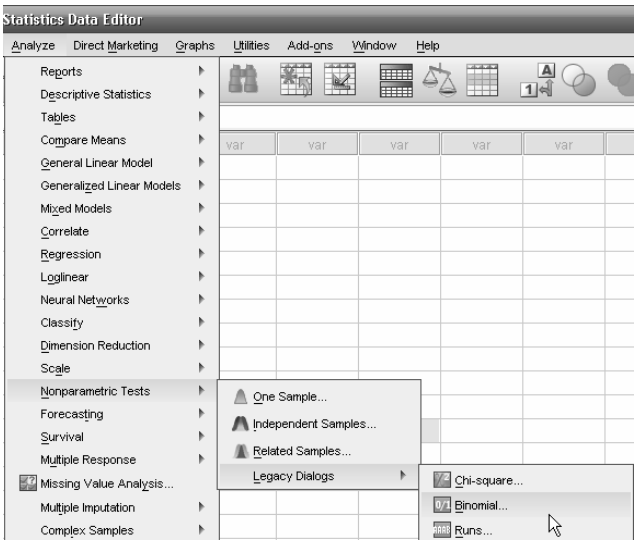
   Properti variabel lainnya sesuai default.
2. Masukkan kode pendapat responden ke kolom pendapat.




| | Pendapat |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 0 |
| 4 | 0 |
| 5 | 1 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |
| 8 | 0 |
| 9 | 1 |
| 10 | 0 |
| 11 | 0 |
| 12 | 1 |
| 13 | 1 |
| 14 | 0 |
| 15 | 0 |
| 16 | 1 |
| 17 | 1 |
| 18 | 0 |
| 19 | 1 |
| 20 | 1 |

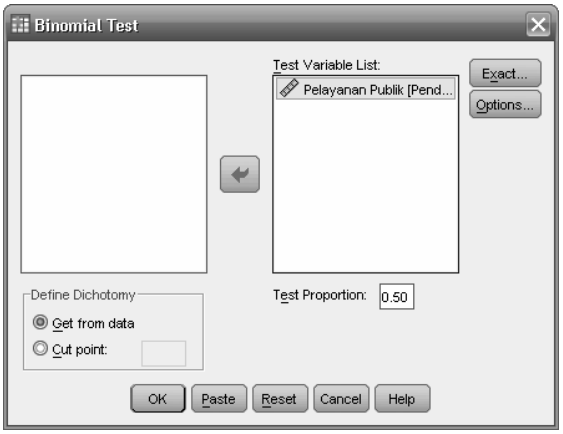
*Gambar 6.7 Kode Pendapat Responden*

3. Klik menu **Analyze → Nonparametric Tests → Binomial**.




*Gambar 6.8 Memilih Binomial dari Submenu Nonparametric Test*

4. Muncul kotak dialog **Binomial Test**. Masukkan variabel "Pendapat" ke kotak **Test Variable List**. Klik **OK**.




*Gambar 6.9 Kotak Dialog Binomial Test*

5. Hasilnya, pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar berikut.

**NPar Tests**

```
[DataSet9]
```

**Binomial Test**

| | | Category | N | Observed Prop. | Test Prop. | Exact Sig. (2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pelayanan Publik | Group 1 | Baik | 12 | .60 | .50 | .503 |
| | Group 2 | Buruk | 8 | .40 | | |
| | Total | | 20 | 1.00 | | |

*Gambar 6.10 Hasil Binomial Test*

## Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini, hipotesis yang diuji adalah pendapat responden terhadap pelayanan publik di kota Semarang.

1. Hipotesis

   Ho: Pendapat responden = Baik

   Ha: Pendapat responden = Buruk

2. Statistik uji: uji binomial.
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.503
6. Karena Sign. $> \alpha$ (0.503 > 0.05) maka Ho diterima.

   Dari peroleh data di atas, disimpulkan bahwa pendapat responden = baik.

## Runs Test

Dalam sebuah survei yang dilakukan oleh suatu lembaga survei mengenai pendapat masyarakat tentang kebijakan publik yang diputuskan di kota Semarang kepada 20 orang responden, memperoleh data sebagai berikut.

| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 1 | Baik |
| 2 | Baik |
| 3 | Buruk |
| 4 | Baik |
| 5 | Baik |
| 6 | Buruk |
| 7 | Baik |
| 8 | Baik |
| 9 | Baik |
| 10 | Baik |
| 11 | Buruk |
| 12 | Buruk |
| 13 | Baik |
| 14 | Buruk |
| 15 | Buruk |
| 16 | Baik |

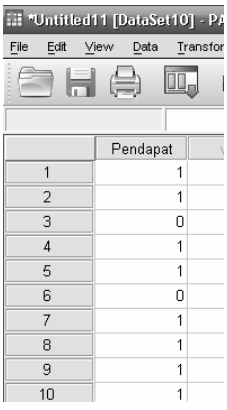
| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 17 | Baik |
| 18 | Baik |
| 19 | Baik |
| 20 | Baik |

*Tabel 6.3: Pendapat Masyarakat*

Sebelum mempublikasikan hasil penelitian, staf peneliti hendak menguji data ini, apakah data sample yang diambil bersifat acak atau tidak. Untuk itu, dapat menggunakan fasilitas Run Test yang ada pada SPSS.

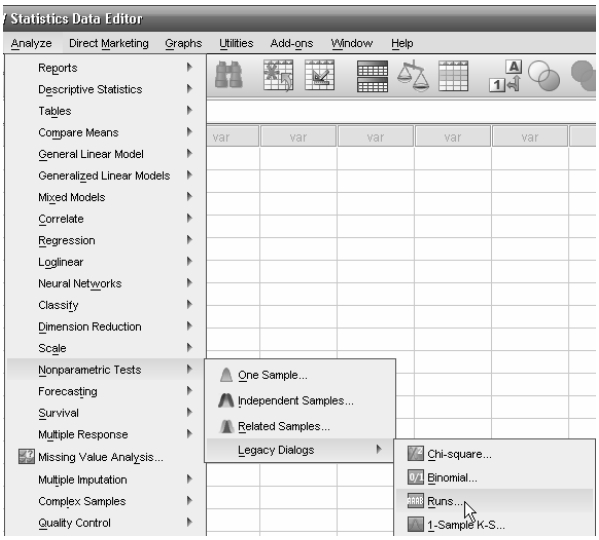
Langkah-langkahnya untuk Run test adalah:

1. Mendefinisikan variabel Pendapat.
   - Nama : Pendapat
   - Decimal : 0
   - Label : Kebijakan Publik
   - Value : 0 (Buruk) 1 (Baik)
   - Measure : Scale
2. Setelah itu masukkan data pendapat responden ke kolom "Pendapat".



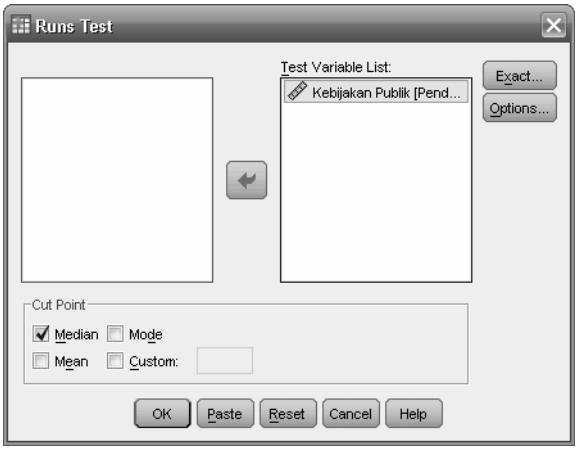

*Gambar 6.11 Data Pendapat Tentang Kebijakan Publik*

2. Klik menu **Analyze → Nonparametrik Test → Runs**.




*Gambar 6.12 Memilih Runs dari Submenu Nonparametrik Test*

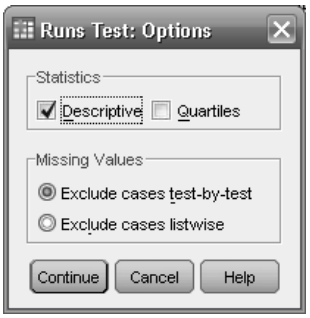
3. Muncul kotak dialog **Runs Test**. Masukkan variabel "Pendapat" ke kotak **Test Variable List**.




*Gambar 6.13 Kotak Dialog Runs Test*

4. Berikan tanda centang pada **Mean** sebagai **Cut Point**.

5. Klik tombol **Options** sehingga muncul kotak dialog **Options**.




*Gambar 6.14 Kotak Dialog Options*

7. Untuk menampilkan statistik deskriptif, berikan tanda centang pada **Descriptive** lalu klik **Continue**. Selanjutnya klik **OK** pada kotak dialog **Runs Test**.
8. Hasilnya pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar berikut.

➔ **NPar Tests**

```
[DataSet10]
```

**Descriptive Statistics**

| | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| Kebijakan Publik | 20 | .70 | .470 | 0 | 1 |

**Runs Test**

| | Kebijakan Publik |
|---|---|
| Test Value[a] | 1 |
| Cases < Test Value | 6 |
| Cases >= Test Value | 14 |
| Total Cases | 20 |
| Number of Runs | 9 |
| Z | .000 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 1.000 |

a. Median

*Gambar 6.15 Hasil Runs Test*

### Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini, hipotesis yang diuji adalah keacakan data sampel pendapat responden kebijakan publik di kota Semarang.

1. Hipotesis

   Ho: Data sampel bersifat acak

   Ha: Data sampel tidak bersifat acak

2. Statistik uji: Run test.
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 1.000
6. Karena Sign. $> \alpha$ (1.000$>$ 0.05) maka Ho diterima.
7. Kesimpulan: Data sampel pendapat responden bersifat acak.

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Sebuah survei yang dilakukan oleh Lembaga Pengawas Sekolah mengenai pendapat masyarakat tentang kondisi sarana pendidikan dasar dan menengah di kota Semarang kepada 25 orang responden. Berikut ini data yang diperoleh.

| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 1 | Baik |
| 2 | Baik |
| 3 | Buruk |
| 4 | Baik |
| 5 | Baik |
| 6 | Buruk |
| 7 | Baik |
| 8 | Buruk |
| 9 | Buruk |
| 10 | Baik |

| Responden | Pendapat |
|---|---|
| 11 | Baik |
| 12 | Baik |
| 13 | Baik |
| 14 | Baik |
| 15 | Baik |
| 16 | Baik |
| 17 | Baik |
| 18 | Buruk |
| 19 | Buruk |
| 20 | Baik |
| 21 | Baik |
| 22 | Baik |
| 23 | Baik |
| 24 | Baik |
| 25 | Baik |

*Tabel 6.4: Pendapat Responden*

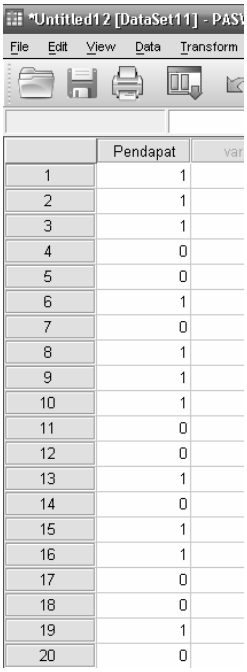
Sebelum hasil penelitian dipublikasikan, staf peneliti menguji apakah data sample atau responden yang diambil telah berdistribusi secara normal atau tidak. Untuk memudahkan pekerjaan, dapat menggunakan SPSS dengan uji satu sampel Kolmogorov-Smirnov.

Langkah-langkah untuk uji satu sampel Kolmogorov-Smirnov adalah:

1. Definisikan variabel sebagai berikut.
   - Nama : Pendapat
   - Decimal : 0
   - Label : Sarana Pendidikan
   - Value : 0 (Buruk) 1 (Baik)
   - Measure : Scale

Properti variabel lain sesuai default.

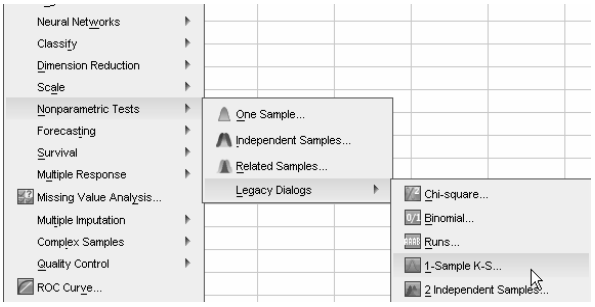
2. Setelah itu masukkan data pendapat responden ke kolom "Pendapat".




| | Pendapat |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |
| 6 | 1 |
| 7 | 0 |
| 8 | 1 |
| 9 | 1 |
| 10 | 1 |
| 11 | 0 |
| 12 | 0 |
| 13 | 1 |
| 14 | 0 |
| 15 | 1 |
| 16 | 1 |
| 17 | 0 |
| 18 | 0 |
| 19 | 1 |
| 20 | 0 |

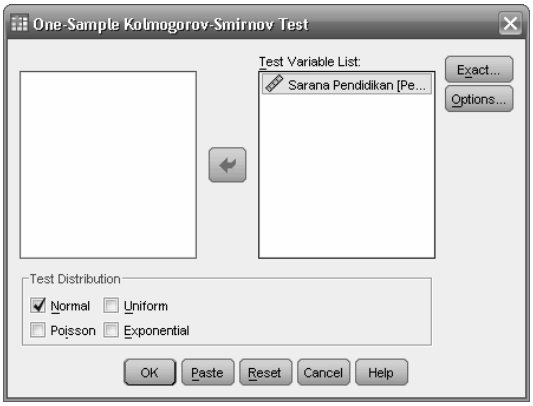
*Gambar 6.16 Data Pendapat Responden*

3. Setelah itu klik menu **Analyze → Nonparametrik Tests → 1-Sample K-S**.




*Gambar 6.17 Memilih 1-Sample K-S dari Submenu Nonparametrik Test*

4. Muncul kotak dialog **1-Sample K-S Test**.
5. Masukkan variabel "Pendapat" ke kotak **Test Variable List**. Berikan tanda centang pada **Normal** di kotak **Test Distribution**.




*Gambar 6.18 Kotak Dialog 1-Sample K-S Test*

6. Selanjutnya klik **OK**.
7. Hasilnya, pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.

**NPar Tests**

```
[DataSet11]
```

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Sarana Pendidikan |
|---|---|---|
| N | | 20 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | .55 |
| | Std. Deviation | .510 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .361 |
| | Positive | .309 |
| | Negative | -.361 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.614 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .011 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

*Gambar 6.19 Hasil 1-Sample K-S Test*

### Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini, hipotesis yang diuji adalah kenormalan data sampel pendapat responden tentang fasilitas pendidikan dasar dan menengah di kota Semarang.

1. Hipotesis

   Ho: Data sampel berdistribusi normal

   Ha: Data sampel tidak berdistribusi normal
2. Statistik uji: uji Kolmogorov-Smirnov
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.745
6. Karena Sign. $> \alpha$ (0.745 > 0.05) maka Ho diterima.

   Kesimpulan: Data sampel pendapat berdistribusi normal.

## Two-Independent-Samples Test

Produsen software Operating System komputer terkemuka pada tahun 2010 mengeluarkan dua versi produk, yaitu Home dan Business. Bagian pemasaran perusahaan tersebut hendak melakukan survei untuk mengetahui merek mana yang paling laku dalam bulan pertama peluncuran. Ada dua merek yang disurvei, yaitu Home dan Business. Dari data yang ada, akan digunakan uji non-parametrik dua sampel independen.

| Responden | Home | Businnes |
|---|---|---|
| 1 | 255 | 250 |
| 2 | 248 | 240 |
| 3 | 240 | 238 |
| 4 | 215 | 225 |
| 5 | 200 | 195 |
| 6 | 200 | 205 |
| 7 | 198 | 203 |

| Responden | Home | Businnes |
|---|---|---|
| 8 | 190 | 208 |
| 9 | 199 | 214 |
| 10 | 216 | 225 |
| 11 | 243 | 221 |
| 12 | 251 | 200 |
| 13 | 213 | 197 |
| 14 | 220 | 199 |
| 15 | 225 | 200 |
| 16 | 215 | 215 |
| 17 | 212 | 240 |
| 18 | 209 | 234 |
| 19 | 219 | 241 |
| 20 | 205 | 195 |
| 21 | 225 | 190 |
| 22 | 238 | 200 |
| 23 | 241 | 235 |
| 24 | 250 | 215 |
| 25 | 244 | 225 |
| 26 | 248 | 195 |
| 27 | 215 | 215 |
| 28 | 242 | 225 |
| 29 | 235 | 230 |
| 30 | 238 | 234 |

*Tabel 6.5: Tabel Penjualan Operating System*

Langkah-langkah uji non-parametrik dua sampel independen adalah:

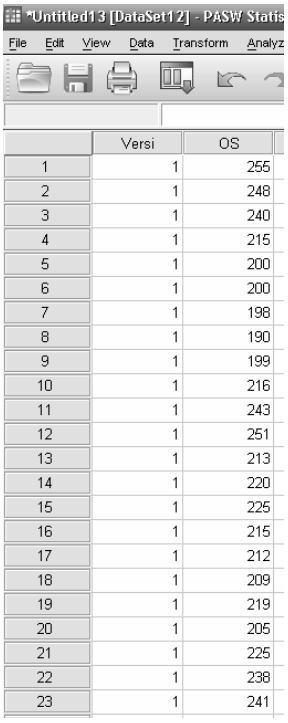
1. Buat data mengenai penjualan Operating System dalam Data view SPSS. Memasukkan data ke data editor dengan men-definisikan variabel pada Variable View.

Variabel 1

- Nama : Versi
- Decimal : 0
- Label : Versi OS Terjual
- Measure : Scale
- Value : 1 = Home 2 = Business

Variabel 2

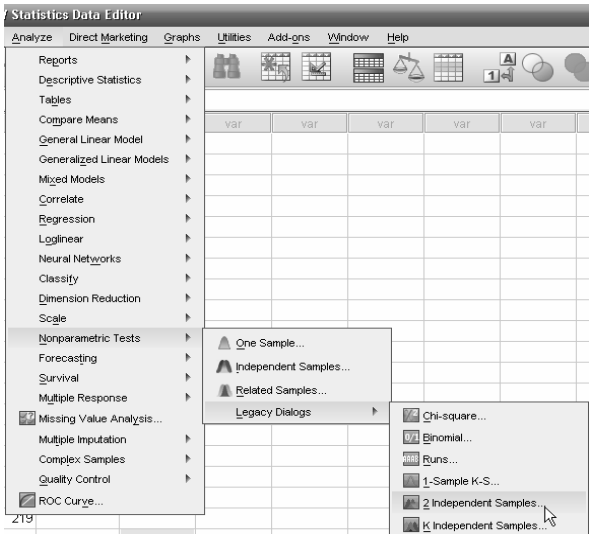
- Nama : OS
- Decimal : 0
- Label : OS Terjual
- Measure : Scale




| | Versi | OS |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 255 |
| 2 | 1 | 248 |
| 3 | 1 | 240 |
| 4 | 1 | 215 |
| 5 | 1 | 200 |
| 6 | 1 | 200 |
| 7 | 1 | 198 |
| 8 | 1 | 190 |
| 9 | 1 | 199 |
| 10 | 1 | 216 |
| 11 | 1 | 243 |
| 12 | 1 | 251 |
| 13 | 1 | 213 |
| 14 | 1 | 220 |
| 15 | 1 | 225 |
| 16 | 1 | 215 |
| 17 | 1 | 212 |
| 18 | 1 | 209 |
| 19 | 1 | 219 |
| 20 | 1 | 205 |
| 21 | 1 | 225 |
| 22 | 1 | 238 |
| 23 | 1 | 241 |

*Gambar 6.20 Data Penjualan pada OS*

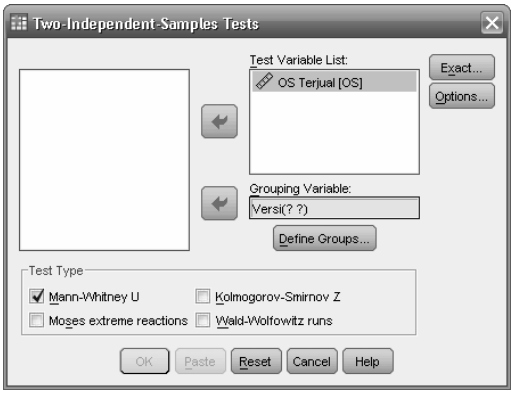
2. Klik menu **Analyze → Nonparametric Test → 2-Independent Samples**.




*Gambar 6.21 Memilih 2-Independent Sample dari Submenu Nonparametrik Test*

3. Muncul kotak dialog **Two-Independent Samples Test**.

4 Masukkan dalam kotak **Test Variable List** variabel "OS" dan dalam kotak **Grouping Variable** variabel "Versi".




*Gambar 6.22 Kotak Dialog 2-Independent Samples Test*

5. Untuk menguji sampel, gunakan tipe uji **Mann-Whitney U**.
6. Untuk mendefinisikan grup, klik **Define Groups** sehingga muncul kotak dialog **Define Groups**.

*Gambar 6.23 Kotak Dialog Define Groups*

7. Masukkan kode "1" pada **Group 1** dan kode 2 pada **Group 2** lalu klik **Continue**.
8. Abaikan pilihan lain. Selanjutnya klik **OK** pada kotak dialog **Two-Independent Samples Test**.
9. Hasilnya pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.

**NPar Tests**

[DataSet12]

**Mann-Whitney Test**

**Ranks**

| | Versi OS Terjual | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---|---|---|---|---|
| OS Terjual | Home | 30 | 15.50 | 465.00 |
| | Business | 0[a] | .00 | .00 |
| | Total | 30 | | |

a. Mann-Whitney Test cannot be performed on empty groups.

*Gambar 6.24 Hasil Uji Mann-Whitney U untuk 2 Sampel Independen*

## Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini hipotesis yang diuji adalah membandingkan rata-rata jumlah penjualan OS versi Home dan Business.

1. Hipotesis

   Ho: Rata-rata penjualan OS merk Home = Business

   Ha: Rata-rata penjualan OS merk Home < Business

2. Statistik uji: uji Mann-Whitney U
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. < $\alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.230
6. Karena Sign. > $\alpha$ (0.230 > 0.05) maka Ho diterima.

   Kesimpulan: Rata-rata jumlah penjualan OS merk Home = Business.

## Several Independent Test

Sekolah Menengah Olimpiade Internasional membuka empat kelas akselerasi siswa khusus untuk persiapan lomba Matematika Dunia yang akan diadakan di Teheran, Iran. Pihak sekolah hendak mengetahui apakah nilai rata-rata di antara 4 kelas kursus paket 3 bulan pada bulan yang sama tidak berbeda secara signifikan. Datanya sebagai berikut.

| No | Kelas A | Kelas B | Kelas C | Kelas D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 9.9 | 7.1 | 8 | 10 |
| 2 | 10 | 6 | 9.6 | 10 |
| 3 | 9.6 | 6.2 | 9.6 | 9.6 |
| 4 | 7 | 8 | 8 | 9.8 |
| 5 | 8 | 9.5 | 8 | 9.6 |
| 6 | 9.8 | 9.5 | 10 | 8 |
| 7 | 7.8 | 7 | 10 | 8 |
| 8 | 8 | 7 | 8 | 9.6 |
| 9 | 7.8 | 9.9 | 9.5 | 9.5 |
| 10 | 8 | 10 | 9.6 | 5.25 |
| 11 | 9.4 | 9.4 | 7 | 9.5 |

| No | Kelas A | Kelas B | Kelas C | Kelas D |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 9.5 | 9.8 | 9.6 | 8 |
| 13 | 10 | 9.8 | 9.8 | 9.6 |
| 14 | 9.5 | 9.5 | 8 | 7 |
| 15 | 9.6 | 9.6 | 8 | 7 |

*Tabel 6.7: Data Skor Nilai*

Dari data di atas, akan dihitung nilai uji beberapa sampel independent, berikut langkah-langkahnya.

1. Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variable View** sebagai berikut.

   Variabel 1

   - Nama : Nilai
   - Decimal : 1
   - Label : Nilai rata-rata
   - Measure : Scale

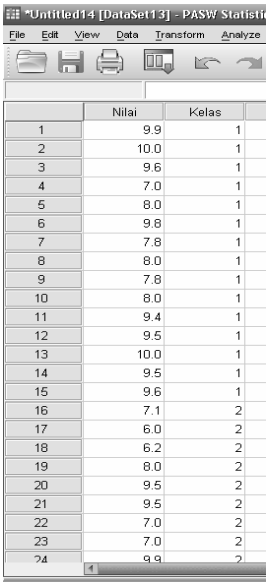
   Properti lainnya sesuai default.

   Variabel 2

   - Nama : Kelas
   - Decimal : 0
   - Label : Kelas
   - Value : 1 = A 2 = B 3 = C 4 = D
   - Measure : Nominal

   Properti variabel lainnya sesuai default.

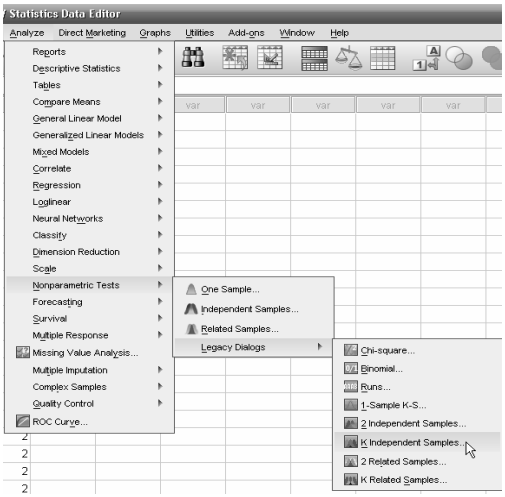
2. Masukkan semua data nilai rata-rata pada kolom variable "Nilai", mulai dari data nilai kelas A sampai D. Pada kolom variabel "Kelas", masukkan kode 1 untuk kelas A, 2 untuk kelas B, 3 untuk kelas C, dan 4 untuk kelas D.




| | Nilai | Kelas |
|---|---|---|
| 1 | 9.9 | 1 |
| 2 | 10.0 | 1 |
| 3 | 9.6 | 1 |
| 4 | 7.0 | 1 |
| 5 | 8.0 | 1 |
| 6 | 9.8 | 1 |
| 7 | 7.8 | 1 |
| 8 | 8.0 | 1 |
| 9 | 7.8 | 1 |
| 10 | 8.0 | 1 |
| 11 | 9.4 | 1 |
| 12 | 9.5 | 1 |
| 13 | 10.0 | 1 |
| 14 | 9.5 | 1 |
| 15 | 9.6 | 1 |
| 16 | 7.1 | 2 |
| 17 | 6.0 | 2 |
| 18 | 6.2 | 2 |
| 19 | 8.0 | 2 |
| 20 | 9.5 | 2 |
| 21 | 9.5 | 2 |
| 22 | 7.0 | 2 |
| 23 | 7.0 | 2 |
| 24 | 9.9 | 2 |

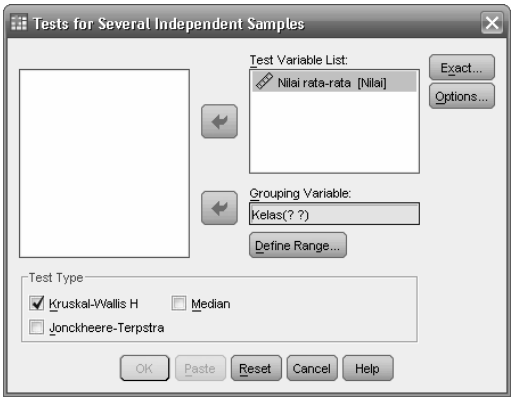
*Gambar 6.25 Data Nilai dan Kelas pada Data View*

3. Setelah itu klik menu **Analyze → Nonparametric Test → K-Independent Samples**.



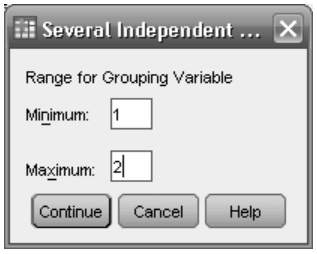

*Gambar 6.26 Memilih K-Independent Sample dari Submenu Nonparametric Tests*

4. Muncul kotak dialog **K-Independent Samples Test**.
5. Masukkan variabel "Nilai" ke kotak **Test Variable List** dan masukkan variabel "Kelas" ke kotak **Grouping Variable**.




*Gambar 6.27 Kotak Dialog K-Independent Samples Test*

6. Untuk menguji sampel, gunakan tipe uji dengan memberikan tanda centang pada **Kruskal-Wallis H**.
7. Untuk mendefinisikan grup, klik **Define Range...** sehingga muncul kotak dialog berikut.




*Gambar 6.28 Kotak dialog Define Groups Several Independent Sample*

8. Masukkan angka "1" untuk **Minimum** dan angka "2" untuk **Maximum**, kemudian klik **Continue**.
9. Selanjutnya klik tombol **OK**.
10. Hasilnya, pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar berikut.

**NPar Tests**

[DataSet13]

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

| | Kelas | N | Mean Rank |
|---|---|---|---|
| Nilai rata-rata | A | 15 | 16.57 |
| | B | 15 | 14.43 |
| | Total | 30 | |

**Test Statistics**[a,b]

| | Nilai rata-rata |
|---|---|
| Chi-square | .445 |
| df | 1 |
| Asymp. Sig. | .505 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelas

*Gambar 6.29 Hasil Uji Kruskal-Wallis H untuk Beberapa Sampel Independen*

## Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini hipotesis yang diuji adalah membandingkan nilai rata-rata fisika 4 kelas. Langkah-langkahnya adalah:

1. Hipotesis

   Ho: Nilai rata-rata keempat kelas identik

   Ha: Nilai rata-rata keempat kelas tidak identik
2. Statistik uji: uji Kruskal-Wallis H
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.505
6. Karena Sign. $> \alpha$ (0.505 > 0.05) maka Ho diterima.

   Kesimpulan: Nilai rata-rata keempat kelas identik.

## Two Samples Related Test

Pabrik Jamu Langsing manjur jaya melakukan penelitian terhadap produk barunya, jamu pelangsing badan. Sebagai sample penelitian ini ada 15 orang sebagai responden. Jamu ini digunakan untuk menurunkan berat badan secara cepat dalam jangka waktu 2 bulan. Sebelum mengikuti program penelitian ini para responden harus ditimbang berat badannya dan dicatat hasilnya.

Setelah 2 bulan minum jamu ini dengan frekuensi 1 kali sehari, berat badan peserta ditimbang lagi dan hasilnya dicatat. Data berat badan 15 peserta sebelum dan sesudah mengikuti program penelitian ini adalah:

| Peserta | Sebelum | Sesudah |
|---|---|---|
| 1 | 62 | 49 |
| 2 | 58 | 55 |
| 3 | 59 | 50 |
| 4 | 57 | 53 |
| 5 | 56 | 52 |
| 6 | 55 | 55 |
| 7 | 54 | 50 |
| 8 | 53 | 58 |
| 9 | 56 | 56 |
| 10 | 57 | 58 |
| 11 | 58 | 54 |
| 12 | 54 | 55 |
| 13 | 55 | 55 |
| 14 | 55 | 54 |
| 15 | 63 | 50 |

*Tabel 6.8: Data Berat Badan (kg)*

Langkah-langkah uji non-parametrik dua sampel berhubungan adalah:

1. Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada Variable View.

   Variabel 1

   - Nama : Sebelum
   - Decimal : 0
   - Label : Berat Badan Sebelum Minum Jamu(kg)
   - Measure : Scale

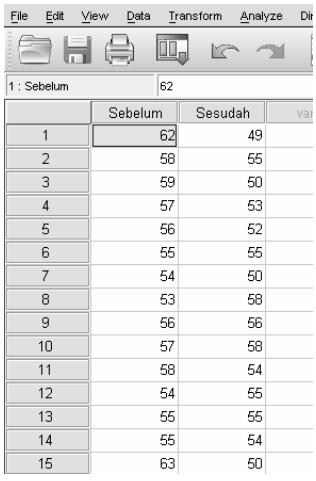
   Properti variabel lainnya sesuai default.

   Variabel 2

   - Nama : Sesudah
   - Decimal : 0
   - Label : Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg)
   - Measure : Scale

   Properti variabel lainnya sesuai default.

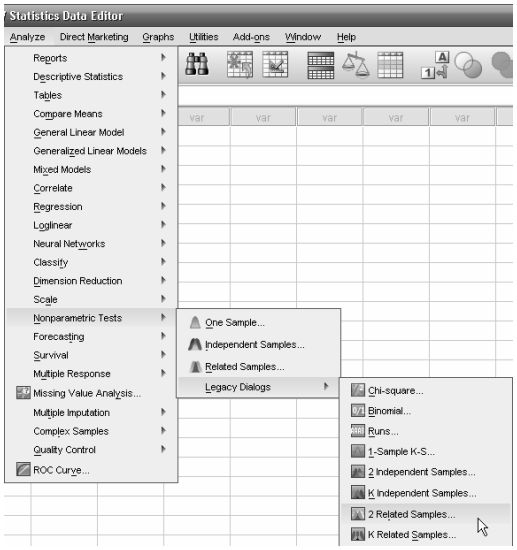
2. Masukkan semua data berat badan sebelum minum jamu pada kolom variabel "Sebelum" dan data berat badan sesudah minum jamu ke kolom "Sesudah".




| | Sebelum | Sesudah |
|---|---|---|
| 1 | 62 | 49 |
| 2 | 58 | 55 |
| 3 | 59 | 50 |
| 4 | 57 | 53 |
| 5 | 56 | 52 |
| 6 | 55 | 55 |
| 7 | 54 | 50 |
| 8 | 53 | 58 |
| 9 | 56 | 56 |
| 10 | 57 | 58 |
| 11 | 58 | 54 |
| 12 | 54 | 55 |
| 13 | 55 | 55 |
| 14 | 55 | 54 |
| 15 | 63 | 50 |

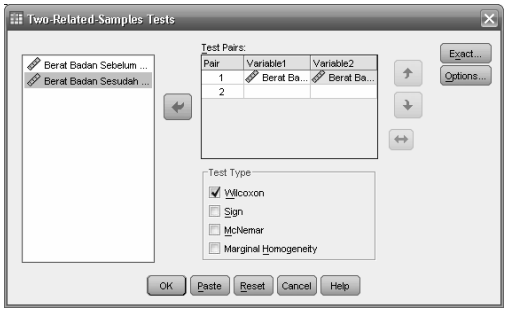
*Gambar 6.30 Data Berat Badan Sebelum dan Sesudah Minum Jamu*

3. Klik menu **Analyze → Nonparametric Test → 2-Related Samples**.




*Gambar 6.31 Memilih 2-Related Samples dari Submenu Nonparametrik Tests*

4. Muncul kotak dialog **Two-Related Samples Test**. Masukkan variabel "Sebelum" dan "Sesudah" ke kotak **Test Pair(s) List** secara bersama-sama.




*Gambar 6.32 Kotak Dialog Two-Related Samples Test*

5. Untuk menguji sampel ini, gunakan tipe uji **Wilcoxon**.
6. Abaikan pilihan lain. Selanjutnya klik **OK**.

7. Hasilnya, pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.

[DataSet14]

**Wilcoxon Signed Ranks Test**

**Ranks**

| | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---|---|---|---|---|
| Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg) - Berat Badan Sebelum Minum Jamu(kg) | Negative Ranks | 9[a] | 7.22 | 65.00 |
| | Positive Ranks | 3[b] | 4.33 | 13.00 |
| | Ties | 3[c] | | |
| | Total | 15 | | |

a. Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg) < Berat Badan Sebelum Minum Jamu(kg)

b. Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg) > Berat Badan Sebelum Minum Jamu(kg)

c. Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg) = Berat Badan Sebelum Minum Jamu(kg)

**Test Statistics[b]**

| | Berat Badan Sesudah Minum Jamu (kg) - Berat Badan Sebelum Minum Jamu (kg) |
|---|---|
| Z | -2.051[a] |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .040 |

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

*Gambar 6.33 Hasil Uji Wilcoxon untuk 2 Sampel Berhubungan*

## Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini hipotesis yang diuji adalah membandingkan berat badan sebelum dan sesudah minum jamu. Langkah-langkahnya adalah:

1. Hipotesis

   Ho: Berat badan sebelum minum jamu = sesudah minum jamu

   Ha: Berat badan sebelum minum jamu < sesudah minum jamu

2. Statistik uji: uji Wilcoxon
3. $\alpha = 0.05$

4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. < $\alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.004
6. Karena Sign. < $\alpha$ (0.004 < 0.05) maka Ho ditolak.

   Kesimpulan: Ada perbedaan berat badan sebelum minum jamu dan sesudah minum jamu.

## Uji Beberapa Sampel Berhubungan

Sebuah Lembaga Survei Pemilu Bersih ingin melakukan penelitian terhadap citra partai politik yang ada di Indonesia selama masa reformasi. Ada tiga partai politik (Parpol) besar yang hendak diteliti, yaitu partai politik A, partai politik B, dan partai politik C. Sebagai sampel diambil 15 responden yang memberikan jawaban seperti tampak pada data berikut.

| No | Parpol A | Parpol B | Parpol C |
|---|---|---|---|
| 1. | Cukup | Cukup | Cukup |
| 2. | Buruk | Cukup | Buruk |
| 3. | Buruk | Baik | Baik |
| 4. | Buruk | Baik | Buruk |
| 5. | Cukup | Cukup | Cukup |
| 6. | Baik | Buruk | Baik |
| 7. | Cukup | Baik | Buruk |
| 8. | Buruk | Buruk | Buruk |
| 9. | Buruk | Cukup | Cukup |
| 10. | Cukup | Baik | Cukup |
| 11. | Baik | Buruk | Cukup |
| 12. | Cukup | Cukup | Baik |
| 13. | Buruk | Baik | Buruk |
| 14. | Buruk | Buruk | Cukup |
| 15. | Baik | Buruk | Buruk |

*Tabel 6.8: Data Penilaian Citra Parpol*

Langkah-langkah uji non-parametrik beberapa sampel berhubungan adalah:

1. Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variable View** sebagai berikut.

   Variabel 1

   - Nama : A
   - Decimal : 0
   - Label : Parpol A
   - Value : 1 = Baik 2 = Cukup 3 = Buruk
   - Measure : Ordinal

   Properti variabel lainnya sesuai default.

   Variabel 2

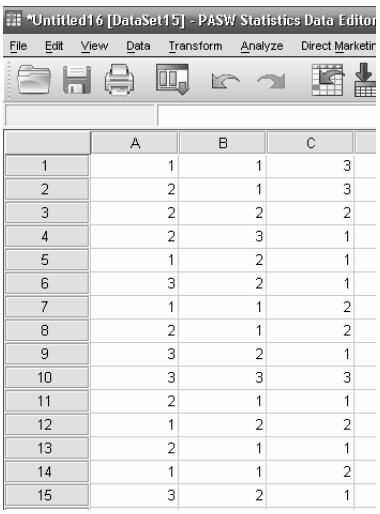
   - Nama : B
   - Decimal : 0
   - Label : Parpol B
   - Value : 1 = Baik 2 = Cukup 3 = Buruk
   - Measure : Ordinal

   Properti variabel lainnya sesuai default.

   - Nama : C
   - Decimal : 0
   - Label : Parpol C
   - Value : 1 = Baik 2 = Cukup 3 = Buruk
   - Measure : Ordinal

   Properti variabel lainnya sesuai default.

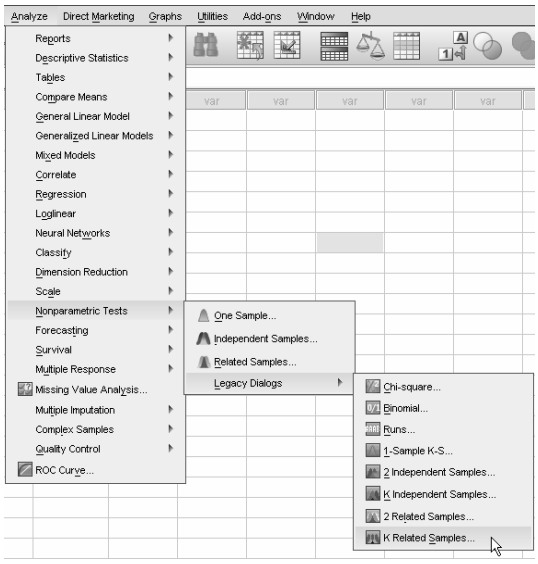
2. Masukkan semua data tanggapan responden terhadap Parpol A, B, dan C ke kolom A, B, dan C.




| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 2 | 3 | 1 |
| 5 | 1 | 2 | 1 |
| 6 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | 2 | 1 | 2 |
| 9 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | 3 | 3 | 3 |
| 11 | 2 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 2 | 2 |
| 13 | 2 | 1 | 1 |
| 14 | 1 | 1 | 2 |
| 15 | 3 | 2 | 1 |

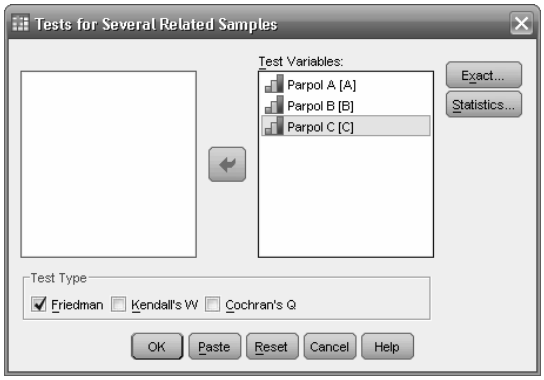
*Gambar 6.34 Data Citra Parpol di SPSS*

3. Setelah itu klik menu **Analyze → Nonparametric Tests → K-Related Samples**.




*Gambar 6.35 Memilih K-Related Samples dari Submenu Nonparametric Tests*

4. Muncul kotak dialog **Test For Several Related Samples**. Masukkan variabel A, B, C, ke kotak **Test Variables** secara bersama-sama.




*Gambar 6.36 Kotak Dialog Test for Seveal Related Samples*

6. Untuk menguji sampel ini, gunakan tipe uji **Friedman**.
7. Selanjutnya klik tombol **OK**.
8. Hasilnya pada jendela output akan muncul tampilan seperti gambar berikut.

**NPar Tests**

[DataSet15]

**Friedman Test**

**Ranks**

| | Mean Rank |
|---|---|
| Parpol A | 2.17 |
| Parpol B | 1.87 |
| Parpol C | 1.97 |

**Test Statistics[a]**

| | |
|---|---|
| N | 15 |
| Chi-square | .955 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .620 |

a. Friedman Test

*Gambar 6.37 Hasil Uji Friedman untuk Beberapa Sampel Berhubungan*

## Prosedur Pengujian Hipotesis

Dalam kasus ini hipotesis diuji dengan membandingkan penilaian responden terhadap 3 Partai Politik.

1. Hipotesis

   Ho: Penilaian responden terhadap 3 Parpol sama

   Ho: Penilaian responden terhadap 3 Parpol berbeda

2. Statistik uji: uji Friedman
3. $\alpha = 0.05$
4. Daerah kritis: Ho ditolak jika Sig. $< \alpha$
5. Dari hasil pengolahan dengan SPSS, diperoleh sign. = 0.518
6. Karena Sign. $> \alpha$ (0.518 > 0.05) maka Ho diterima.

   Kesimpulan: Tidak ada perbedaan penilaian responden terhadap 3 Parpol A, B, dan C.